

Paks Város Önkormányzata Képviselő-testülete
2019. december 11-i ülésének
32. napirendi pontja

Tárgy: Helyi közösségi közlekedés ellátás

Előadó: Szabó Péter polgármester

Tisztelt Képviselő-testület!

Az IKOP-3.2.0-15-2016-00020 azonosítószámú Paks Város közösségi közlekedés fejlesztése című projektjéhez kapcsolódóan a közösségi közlekedés helyi közszolgáltatás saját feladatellátásban történő keretében ellátását határozta el. Ennek első lépéseként került sor támogatásból az elektromos autóbuszok beszerzésére, melyek leszállítására váró tíz (hat szóló és négy midi) jármű 2020 folyamán üzembe áll. Célként fogalmazódott meg az is, hogy az új járművek mellett a közösségi közlekedési szolgáltatás teljes rendszere korszerű és újszerű megoldásokra épüljön, ezzel is elősegítve e szolgáltatás vonzerejének növelését, a működtetés hatékonyságát és a lehető legkiterjedtebb értelemben vett fenntarthatóságát is.

A Protheus projekt keretében az Önkormányzat megbízta a Közlekedéstudományi Intézetet (KTI), hogy vizsgálja felül a helyi autóbusz-közlekedés rendszerét, végezzen felmérést az aktuális utasszámok feltárására, a jelenlegi útvonalak, megálló sűrűsége, ellátó járművek kapacitása és személyzet tekintetében, vizsgálja az illeszthetőséget a teljes körű E-busz szolgáltatás lehetőségére és ezek alapján tegyen javaslatot új hálózatot kijelölő közlekedési koncepcióra, tegyen javaslatot moduláris új menetrend és útvonal kijelölésére az elektromos buszokhoz kapcsolódóan, figyelembe véve a buszok hatótávolságát, a járművek és kezelő személyzet beosztását, mindezekhez kapcsolódóan végezzen gazdaságossági vizsgálatokat.

Ezen munka elsődleges, előkészítési egyeztetési dokumentuma jelen előterjesztés 1. sz. mellékletében található.

Határozati javaslat:

Paks Város Önkormányzata Képviselő-testülete a közösségi közlekedés tervezés elsődleges egyeztetési dokumentumát elfogadja.

Felelős: Szabó Péter polgármester

Határidő: azonnal

Paks, 2019. november 29.




Szabó Péter
polgármester

Közösségi közlekedés tervezése Paks városában

Megrendelő: Paks Város Önkormányzata

egyeztetési változat

Budapest

- 2019. november -

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.
Közlekedésfejlesztési Kutatóközpont

A téma címe: **Közösségi közlekedés tervezése Paks városában**

Megrendelő: Paks Város Önkormányzata

Konzulens: Kiss Péter vezérigazgató, Protheus Holding Zrt.

Témafelelős:

2019. júl.-ig: Szele András tudományos munkatárs

2019. júl.-tól: Munkácsy András, tudományos munkatárs

Közreműködött:

Bódi Antal, ITS irodavezető
Erdélyi Csaba, műszaki ügyintéző
Faragó Gábor, tudományos munkatárs
Gáspár-Zsován Noémi, tudományos munkatárs
Hideg Viktória, tudományos segédmunkatárs
Lévai Zsolt, tudományos munkatárs
Radnóthy Csaba, HKIR projektvezető
Serbán Viktor, tudományos segédmunkatárs
Szabó Ádám tudományos segédmunkatárs
Dr. Szeri István, tudományos főtanácsos

Külső szakértő: Hári Ernő

Budapest

- 2019. november -

Tartalom

Vezetői összefoglaló.....	1
Bevezetés.....	2
Helyzefeltárás	3
Javasolt szolgáltatás.....	5
Szervezeti, foglalkoztatási keretek.....	8
Gazdálkodási terv	9
Közvetlen költségek	9
Közvetett költségek.....	9
Bevételek	9
Technológiai keretek.....	10
Számvitel és ügyviteli rendszer	10
Energiamérleg	10
Okoshálózati kapcsolódás	10
HKIR integráció	11

Vezetői összefoglaló

Paks újragondolja a város mobilitását: a hazai viszonyok között innovatív megoldásokat alkalmazó komplex közösségi közlekedési rendszert hoz létre. Ennek részeként saját kezébe veszi a helyi autóbusz-közlekedést, amelyet a jövőben elektromos meghajtású járművekkel kíván biztosítani a városban élők és itt közlekedők részére. 2020-ban üzembe áll tíz új, a legkorszerűbb technológiát alkalmazó elektromos autóbusz.

E célokkal összefüggésben az Önkormányzat megbízta a Közlekedéstudományi Intézetet (KTI), hogy vizsgálja felül a helyi autóbusz-közlekedés rendszerét. Jelen dokumentum összefoglalja a helyzetteljárás megállapításait és összefoglalja az új szolgáltatási struktúrára vonatkozó fontosabb javaslatokat és vizsgálati eredményeket.

Megállapítja, hogy a helyi utazásokban az egyéni személygépjármű-használat dominál, az autóbuszjáratok, különösen a helyi szolgáltatás kihasználtsága a kínált kapacitás tükrében alacsony. A dolgozók többségét a szerződéses vállalati járatok, a tanulók egy részét a gyermekszállítást végző járatok, az utasok jelentős részét a legfontosabb irányokban pedig a helyközi autóbuszjáratok szállítják.

Koncepcionális alapvetésekre épülő javaslata, hogy Paks szervezze át a korábbi hálózati struktúrát, és hozzon létre négy vonalcsoportból álló új hálózatot. Ez a korábbinál kedvezőbb eljutási lehetőséget teremt különösen a lakótelep-belváros és Dunakömlőd-belváros viszonylatokban. A fő célpontot jelentő Gyógyászati Központ, Gyógyfürdő és bevásárlóközpont közvetlenül megközelíthetővé válik, hiszen a helyi járatok ezen túl erre – és nem az autóbusz-állomásra – közlekednek. Az átszállások helyszíne ezentúl a Dózsa György út, ahol csúcsidőben ötpercenként közlekednének a helyi járatok. Rendszeres helyi autóbusz-kapcsolatot kap Birítő, a lakótelepről pedig közvetlenül elérhető lesz a Duna-parti sétány. A lakótelep körbejárásával jelentősen csökkennek a gyaloglási távolságok. A Fehérvári út és a Hidegvölgyi út térségében igényvezérelt szolgáltatás biztosít közvetlen elérhetőséget a belváros felé.

A hálózatnak fontos építőkövei a Gyapát, a Fehérvári utat, Birítót, Csámpapusztát és részben Dunakömlődöt kiszolgáló helyközi járatok is, amelyeket integrálni kell az új helyi hálózatba. Távlatosan az Atomerőmű kiszolgálása is kiemelt helyi személyszállítási feladat.

A javaslat szerint a tevékenységet egy már működő városi társaság részeként (és nem önálló, újonnan alapított cégben) célszerű végezni, amelyben hozzávetőleg 35–38 fő (köztük 24 főállású gépkocsivezető) foglalkoztatása válik szükségessé.

A gazdálkodási terv alapján megállapítható, hogy a kínált szolgáltatás bővítése teljesítménynövekedéssel jár, és minthogy rövidtávon nem jelezhető előre ugrásszerű utasszám-növekedés, a szolgáltatás első évében a költségek emelkedésével kell számolni. A menetrendi kilométerre jutó becsült költség 639 Ft. Ebből a jelenlegi jogszabályi és állami támogatási lehetőségek figyelembevételével a szükséges önkormányzati támogatás 548,13 Ft/km, összességében egy évre 301.465 E Ft (a tervben áfa nélküli összegek szerepelnek).

Bevezetés

Paks Város Önkormányzata az IKOP-3.2.0-15-2016-00020 azonosítószámú támogatási szerződés keretében elektromos autóbuszokat szerez be. Az ezzel kapcsolatos közbeszerzési eljárást 2019 folyamán lebonyolította, a nyertes ajánlattevő által gyártásra és leszállításra váró tíz (hat szóló és négy midi) jármű előreláthatólag 2020 folyamán üzembe áll. Kinyilvánított cél, hogy a korszerű járműflotta helyi (köz)szolgáltatást lásson el, a korábbihoz képest kedvezőbb üzemeltetési, környezeti, gazdasági jellemzőkkel. Nem mellékesen a város törekvése, hogy az új járművek mellett a közösségi közlekedési szolgáltatás teljes rendszere korszerű, sőt, a hazai környezetben újszerű megoldásokra épüljön, ezzel is elősegítve a szolgáltatás vonzerejének növelését, a működtetés hatékonyságát és a lehető legkiterjedtebb értelemben vett fenntarthatóságot.

E célokkal összefüggésben az Önkormányzat megbízta a Közlekedéstudományi Intézetet (KTI), hogy vizsgálja felül a helyi autóbusz-közlekedés rendszerét, a feladat részeként használja fel a jelenlegi szolgáltató (Volánbusz Zrt., 2019. októberig a jogelőd DDKK) utasforgalmi adatait, végezzen felmérést az aktuális utasszámok feltárására, és ezek alapján tegyen javaslatot új hálózatot kijelölő közlekedési koncepcióra, továbbá végezzen ehhez kapcsolódó gazdaságossági vizsgálatokat.

Jelen dokumentum az új szolgáltatási struktúrára vonatkozó fontosabb javaslatokat foglalja össze, kifejezetten azzal a céllal, hogy a sokrétű projekt eredményeit, javaslatait átfogóan tárja a döntés-előkészítők és a döntéshozók elé. Ilyenformán bemutatja a felülvizsgált helyi autóbusz-hálózatot, ismerteti a célszerű szervezeti és foglalkoztatási kereteket, valamint összefoglalja a javasolt jövőbeli működtetéssel kapcsolatos részletes munkarészek megállapításait (várható üzemeltetési költségek, energiamérleg, infokommunikációs rendszerek összekapcsolódása, elszámolás, kockázatok, valamint kapcsolódás a Helyközi Közösségi Közlekedési Információs Rendszerhez). Ezt az összefoglaló jelentést bizonyos munkarészek részletes kifejtése egészíti ki, valamint a működtetésre és üzemeltetésre vonatkozó egyéb dokumentumok (utasforgalmi adattáblák, menetrendek, fordatervek).

Helyzetfeltárás

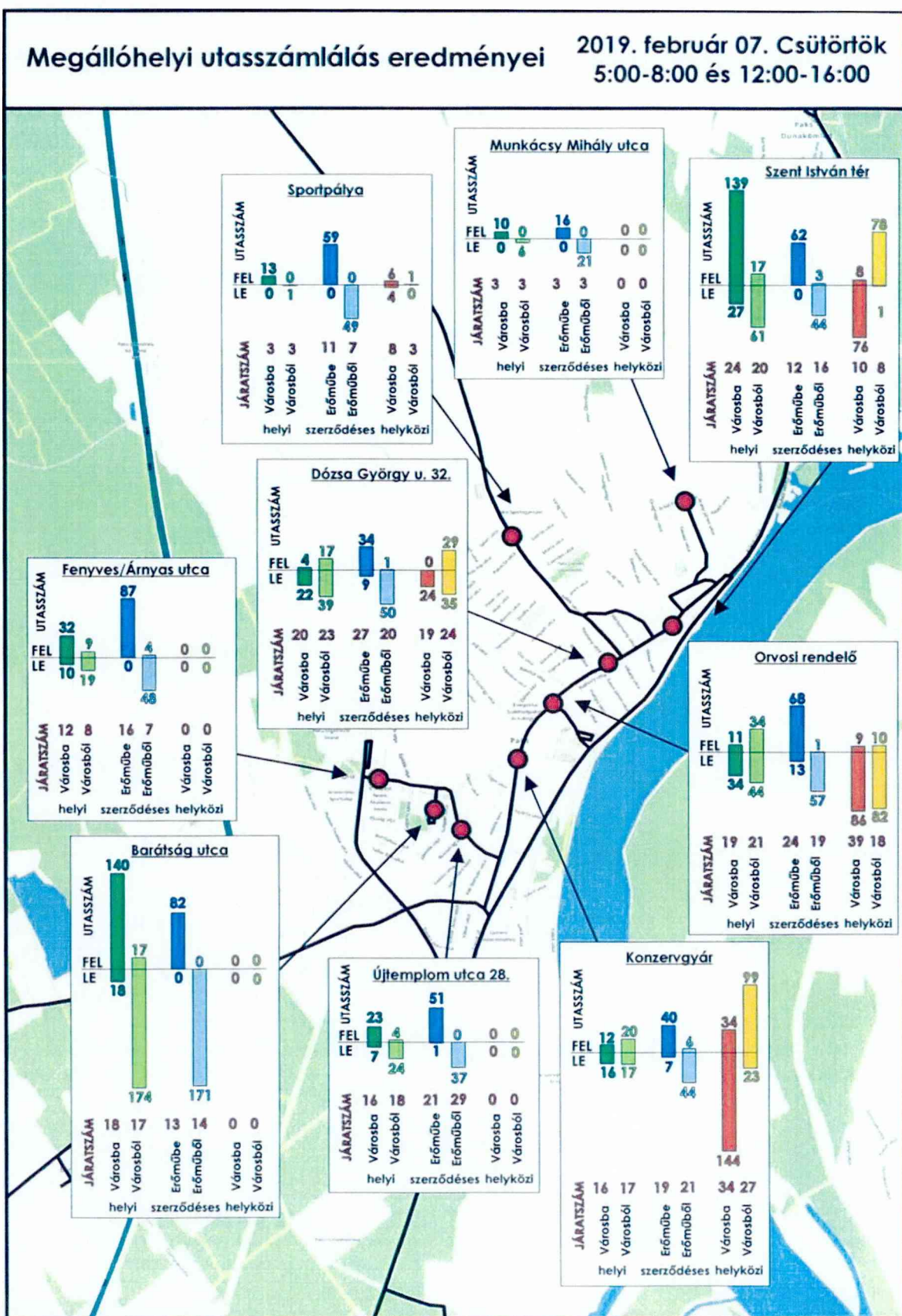
Paks Város Önkormányzata helyi közforgalmú közlekedést biztosít a városban élők (népesség a KSH adatbázisa alapján 2019. január 1-jén: 18.666 fő), illetve a hivatásforgalmi vagy más céllal itt utazók számára. A helyi személyszállítási közszolgáltatást jelenleg a Volánbusz Zrt. üzemelteti, kizárólag dízelüzemű autóbuszokkal. A hálózatot öt viszonylat alkotja.

Paks város külső településrészeinek közforgalmú közlekedési ellátását részben (Biritópuszta, Dunakömlőd) vagy teljes mértékben (Csámpa, Gyapa, Hegyepuszta) helyközi autóbuszjáratok biztosítják. A város területét sok helyközi járat érinti, amelyek részben helyi utazási igényeket is kiszolgálnak. Az autóbusz-forgalom központi szervező tere az autóbusz-állomás a Táncsics Mihály utcában.

Ezen kívül a dolgozók munkába járását a város több pontjáról (Barátság útja, Szent István tér, Dunakömlőd stb.) különcélú autóbuszjáratok biztosítják a város legnagyobb, egyben térségi jelentőségű munkaadója, a Paksi Atomerőmű Zrt. (a továbbiakban: Atomerőmű) központi telephelyére, ahol összességében mintegy ötezer fő dolgozik.

Jelen koncepció kidolgozásához kapcsolódóan 2019. február-március folyamán több lépésben történt utasszámlálás (1. ábra). E felmérések eredményei alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a városban az autóbuszjáratok kihasználtsága a kínált kapacitás (a járművek befogadóképessége) tükrében alacsony: egy átlagos helyi járaton 16,7 utas fordul meg. A szolgáltató 2013-as helyi utasszámlálási adataival összevetve azt találjuk, hogy szinte minden járaton jelentősen csökkent az utasok száma. 2013-ban egy átlagos buszon 26,1 utas fordult meg. A különcélú (szerződéses) autóbuszjáratok működése összetett és nehezen átlátható; a tapasztalatok szerint kisebb helyi – az alapvetően céltól, vagyis a dolgozók munkahelyre és hazaszállításától független – feladatokat is ellátnak, és kevés kivételtől eltekintve alacsony utasszámmal közlekednek.

Új helyi autóbusz-hálózat kialakítása során nem hagyható figyelmen kívül, hogy a városban az aktívak többségét a szerződéses járatok, a tanulók egy részét a gyermekszállítást végző autóbuszok, az utasok jelentős részét a legfontosabb irányokban pedig – megállapodás alapján vagy az útvonalukból egyébként is adódóan – a helyközi autóbuszjáratok szállítják. A közlekedési munkamegosztásban pedig egyértelműen az egyéni személygépjármű-használat dominál. Az autóhasználatot támogatja ráadásul, hogy a város területe a szerkezetéből és közúti infrastruktúra-hálózatából adódóan rövid időszakokat leszámítva mentes a forgalmi problémáktól, és a Dózsa György utat leszámítva nem jellemzőek a parkolási nehézségek sem. A fenti célokhoz illeszkedő új helyi közforgalmú közlekedési szolgáltatás kialakításához tehát innovatív, fenntartható és mindenekelőtt utasvonzó megoldásokra van szükség.



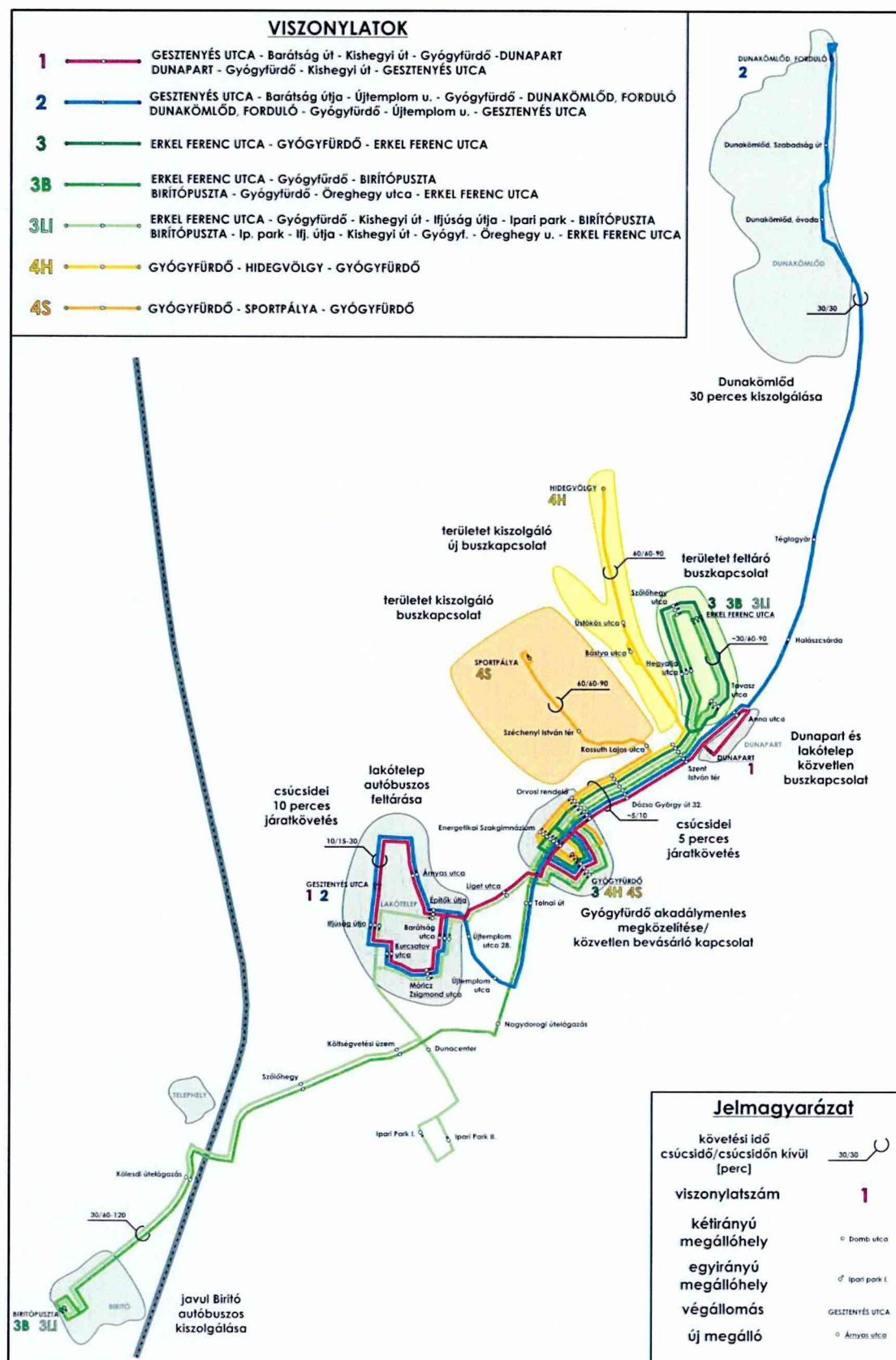
1. ábra: Utasforgalmi felmérés eredményei

Javasolt szolgáltatás

Az új szolgáltatásra vonatkozó javaslat kidolgozása az utasforgalmi felmérések eredményei mellett koncepcionális alapvetésekre épül, úgymint:

- **a helyi, a helyközi autóbuszjáratok és az igény szerinti szolgáltatás** kérdései, vagyis javasolható, hogy a Fehérvári út, Birító, Csámpapuszta és Gyapapuszta területét a továbbiakban is a helyközi járatok szolgálják ki, a helyi szolgáltatás bővüljön a lakótelep és a belváros viszonylatában, valamint az igényvezérelt (rugalmas) szolgáltatás a Fehérvári úttól északra fekvő kertvárosi terület, valamint az Ipari Park és Birító feltárásában kapjon szerepet;
- **a hálózat hatékonysága és az átszállások** kapcsán – az utasforgalmi áramlatok megfigyelése alapján – alapvető javaslat, hogy a helyi autóbuszjáratok a jövőben a „kötelező” autóbusz-állomási betérés helyett az utasok igényeire válaszol a TESCO – Penny Market – Rendelőintézet útvonalon haladjanak;
- a végleges, teljes **flotta** tegye lehetővé, hogy a járművek befogadóképessége – az észszerűség határain belül – alkalmazkodjanak az utasforgalomhoz;
- **az üzemidő és a csúcsidőszaki szolgáltatás** igazodjon a város életének dinamikájához, például a lakótelep és Dunakömlőd esetében legalább 18 óráig indokolható a gyakori követés, a teljes rendszer esetében pedig az üzemzárás idejét 23 órában célszerű megállapítani;
- **az Átomerőmű kiszolgálása** a különélő szolgáltatásra vonatkozó szerződés lejártá (2022) után legyen a helyi autóbusz-közlekedés feladata;
- **a városközponttól távolabb eső településrészek** esetében kisebb módosítások mellett nem javasolható alapvető változtatás (Dunakömlőd, Birítópuszta, Csámpapuszta, Cseresznyépuszta, Gyapapuszta);
- a **finanszírozás** kapcsán az Önkormányzat törekvése, hogy a diákok és a nyugdíjasok ingyenesen vehessék igénybe a helyi autóbuszjáratokat, továbbá érdemes megfontolni, hogy bizonyos célcsoportok (pl. önkormányzati dolgozók, 2022 után az Átomerőmű alkalmazotti munkahelyi juttatásként kapjanak helyi utazásra jogosító bérletet);
- az új szolgáltatás bevezetéséről a városban élőket és itt közlekedőket **marketingkampány** keretében tájékoztatni kell;
- a kockázatok mérséklése érdekében pedig célszerű (javasolhatóan három hónapos időtartamban) **próbaüzem** bevezetése, amelynek során megismerhető az utasok véleménye, és elvégezhető az útvonalvezetési, hálózati korrekciók.

Mindezek alapján a korábbi hálózati struktúra átszervezését, négy vonalcsoportból álló hálózatot bevezetését javasoljuk (2. ábra). Az új hálózat új megállóhelyeket kialakítását teszi szükségessé: Kishegyi út, TESCO, Rendelőintézet, Dunapart. A hálózatnak fontos építőkövei a Gyapát, a Fehérvári utat, Birítót, Csámpapusztát és részben Dunakömlődöt kiszolgáló helyközi járatok is, amelyeket integrálni kell az új helyi hálózatba. Távlatosan az Átomerőmű kiszolgálása is kiemelt helyi személyszállítási feladat.



1. sz. menetrend szerinti viszonylat: Lakótelep – Dunapart – Lakótelep között

útvonal: GESZTENYÉS UTCA - Barátság út - Kishegyi út - Gyógyfürdő - DUNAPART -
Gyógyfürdő - Kishegyi út - GESZTENYÉS UTCA

járatkövetés: munkanapokon csúcsidőben 10-20 percenként
autóbusztípus: szólóbusz

2. sz. menetrend szerinti viszonylat: Gesztenyés utca – Dunakömlőd, forduló – Gesztenyés utca

útvonal: GESZTENYÉS UTCA - Barátság útja - Újtemplom u. - Gyógyfürdő -
DUNAKÖMLŐD, FORDULÓ - Gyógyfürdő - Újtemplom u. - GESZTENYÉS UTCA

járatkövetés: munkanapokon 30 percenként
autóbusztípus: szólóbusz/midibusz az igényektől függően

3. sz. menetrend szerinti viszonylat: Erkel F. utca – Gyógyfürdő – Erkel F. utca

útvonal: ERKEL FERENC UTCA - GYÓGYFÜRDŐ - ERKEL FERENC UTCA

járatkövetés: munkanapokon 90-120 percenként
autóbusztípus: szólóbusz/midibusz az igényektől függően

3B jelű menetrend szerinti viszonylat: Erkel F. utca – Biritópuszta – Erkel F. utca

útvonal: ERKEL FERENC UTCA - Gyógyfürdő – BIRÍTÓPUSZTA - Gyógyfürdő -
Öreghegy utca - ERKEL FERENC UTCA

járatkövetés: munkanapokon 90-120 percenként
autóbusztípus: szólóbusz/midibusz az igényektől függően

3LI jelű menetrend szerinti viszonylat: Erkel F. utca – Lakótelep – Ipari park – Biritópuszta – Ipari park – Lakótelep – Erkel F. utca

útvonal: ERKEL FERENC UTCA - Gyógyfürdő - Kishegyi út - Ifjúság útja - Ipari park –
BIRÍTÓPUSZTA - Ipari park - Ifjúság útja - Kishegyi út - Gyógyfürdő - Öreghegy u. -
ERKEL FERENC UTCA

járatkövetés: az Ipari Park jelenlegi igényeihez igazodik
autóbusztípus: szólóbusz/midibusz az igényektől függően

4H jelű igény szerinti viszonylat: Hidegvölgy városrész és a belváros között a Dózsa György úton keresztül

útvonal: GYÓGYFÜRDŐ - HIDEGVÖLGY – GYÓGYFÜRDŐ, a Petőfi utca – Bástyá
utca – Üstökös utca – Haladás utca közötti kertvárosi terület igény szerinti
kiszolgálása és összekötése a városmaggal és a
Rendelőintézet/Gyógyfürdő/TESCO szolgáltató központokkal

járatkövetés: munkanapokon 60 percenként
autóbusztípus: elektromos személygépkocsi/mikrobusz/midibusz, igény szerint

4S jelű igény szerinti viszonylat: Sportpálya környéke és a belváros között a Dózsa György úton keresztül

útvonal: GYÓGYFÜRDŐ - SPORTPÁLYA – GYÓGYFÜRDŐ, a Virág utca – Fehérvári út
– Pál utca közötti kertvárosi terület igény szerinti kiszolgálása és összekötése a
városközponttal és a Rendelőintézet/Gyógyfürdő/TESCO szolgáltató központokkal

járatkövetés: munkanapokon 60 percenként
autóbusztípus: elektromos személygépkocsi/mikrobusz/midibusz, igény szerint

Az új szolgáltatás **a korábbinál kedvezőbb eljutási lehetőséget teremt** a lakótelep-belváros és Dunakömlőd-belváros viszonylatokban. Az átszállások helyszíne ezentúl a Dózsa György út, ahol csúcsidőben kb. 5 percenként közlekednének a helyi járatok. Rendszeres helyi autóbusz-kapcsolatot kap Birítő, a lakótelepről pedig közvetlenül elérhető lesz a Duna-parti sétány. A lakótelep körbejárásával jelentősen csökkennek a gyaloglási távolságok. A fő célpontot jelentő Gyógyászati Központ, Gyógyfürdő és bevásárlóközpont közvetlenül megközelíthető lesz. A Fehérvári út és a Hidegvölgyi út térségében igényvezérelt szolgáltatás biztosít közvetlen elérhetőséget a belváros felé.

Az új hálózat **fő haszonélvezői:**

- a lakótelep és a város középső részei között utazók, akik számára a fejlesztés a korábbihoz képest jóval sűrűbb követést, rövidebb útvonalat és a lakótelep feltárását eredményezi
- a Rendelőintézetbe és a bevásárlóközpontba utazók, akik közelebbi megállóhelyekről közelíthetik meg úti céljukat.
- Dunakömlőd, valamint a Munkácsy Mihály utca (és környéke) lakói, akik a korábbihoz képest jelentősen sűrűbb követés mellett vehetik igénybe a helyi szolgáltatást.
- a Fehérvári út – Hidegvölgyi utca között lakók, akik az igény szerinti közlekedéssel jelentősen javuló hozzáféréshez jutnak.
- továbbá az Önkormányzat által tervezett ingyenes utazási lehetőség kedvezőbb helyzetbe hozza a kedvezményre jogosult célcsoportokat, azaz a diákokat és a hasonló kedvezményt még nem élvező (azaz 65 éven aluli) nyugdíjasokat.

Szervezeti, foglalkoztatási keretek

Az Önkormányzat a szolgáltatást saját cégében kívánja üzemeltetni. Ezzel elvben meglévő vagy újonnan alapított, továbbá más települési célokat szolgáló feladatokat is ellátó vagy kizárólag a helyi személyszállítási közszolgáltatásra szakosodott szervezet is megbízható. Figyelembe véve a jövedelmezőségi, méretgazdaságossági, versenyképességi szempontokat, valamint a szolgáltatás tervezett terjedelmét és volumenét, továbbá a hazai tapasztalatokat, Paks esetében nem célszerű önálló társaságot létrehozni a helyi közszolgáltatást végző közösségi (közforgalmú) közlekedés ellátására. Önálló szervezetben a tevékenység alacsony teljesítménye és egy ilyen jellegű (magas fix költséggel járó) operátor működtetése jelentős indokolatlan költségtöbblettel járna. Ezzel szemben az összehangolt vagy összekapcsolt támogató (back office) és más általános tevékenységek fajlagos költségei jelentősen visszaszoríthatók, ha azokat legalább részben a közlekedési (köz)szolgáltatásnál nyereségesebb területek finanszírozzák. A tevékenységet ezért egy **már működő városi társaság** – elsősorban az okosváros megvalósításáért felelős Protheus Holding Zrt. – **részeként célszerű végezni.**

A szolgáltatás ellátásához az önkormányzati cégben **új munkaerő foglalkoztatása** válik szükségessé: gépkocsivezető (24 fő teljes munkaidőben), szerelő (3 fő), forgalomirányító (2 fő), értékesítő (2 fő), pénztáros (2 fő), ellenőr (3 fő), anyagbeszerző-raktáros (1 fő) operatív vezetői, üzemvezetői, komplex utastájékoztató-irányítási és menetrendtervezői feladatokat ellátó szakember (1 fő). Közülük többen, különösen a

penzügyi és gazdálkodási szakemberek a munkaidejük egy részében a cég más tevékenységi területeinek a feladatait is elláthatják.

Gazdálkodási terv

A részletes becslést tartalmazó gazdálkodási terv alábbi egyszerű kivonata áfa nélküli összegek feltüntetésével bemutatja a tervezett szolgáltatás várható költségeit és bevételeit. Összefoglalóan megállapítható, hogy a kínált szolgáltatás bővítése teljesítménynövekedéssel jár, és minthogy rövidtávon nem jelezhető előre utasszám-növekedés, a közeli jövőben a szolgáltatás költségeinek a növekedésével kell számolni. A menetrendi kilométerre jutó becsült költség 639 Ft. Ebből a jelenlegi jogszabályi és állami támogatási lehetőségek figyelembevételével **a szükséges önkormányzati támogatás 548,13 Ft/km, összességében egy évre 301.465 E Ft** (a tervben áfa nélküli összegek szerepelnek).

A közszolgáltatások, közte a közszolgáltatásként végzett személyszállítás általánosan „veszteséges” jellege ellenére nem hagyható figyelmen kívül, hogy az üzemeltetés költségeit középtávon a vonzerő javulásából eredő keresletnövekedés és a kapcsolódó többletbevétel, valamint a korszerű technológiával és a közlekedési munkamegosztás várt kedvező változásával összefüggő társadalmiköltség-csökkenés jelentős részben ellensúlyozni fogja.

Közvetlen költségek

A tervezett szolgáltatás közvetlen költsége egy évre **270.164 E Ft**. Ennek jelentős hányada (46%) az üzemeltetés személyi jellegű költsége, vagyis a járművezetők bérköltsége, juttatásai és a kapcsolódó közterhek, valamint a karbantartás szintén személyi jellegű tételek által meghatározott költsége (15%). A jelentősebb tételek közé tartozik az üzemeltetés egyéb közvetlen (biztosítási, vagyonvédelmi stb.) költsége is (27%). További közvetlen költségátétel az infrastruktúra-használat (2%), valamint az eszközpótlás és -finanszírozás (3%). A jövőbeli járműtechnológia kedvező jellemzőinek köszönhetően az üzemeltetés közvetlen anyagköltsége alacsony (7%).

Közvetett költségek

A becsült forgalmi, műszaki és társasági általános költségek összege egy évre **81.156 E Ft**. Ennek döntő hányada személyi jellegű költség (forgalomirányítás, ellenőrzés, üzemvezetés stb.). A társasági általános költségek (a közvetett költségek 14%-a) a javasolt szervezeti keretek megvalósítása – a több területet kiszolgáló támogatótevékenységek összehangolása révén – mérsékelhetők.

Bevételek

A felmérésekből és statisztikákból becsült utasforgalomhoz számított jegy- és bérletértékesítés, egyéb bevételek, az állami menetdíj-támogatás és működési támogatás, valamint az önkormányzati támogatás az összköltségek erejéig, **351.320 E Ft/év** összegben nyújthat fedezetet (a tervben nyereség nem szerepel).

Technológiai keretek

A tervezett szolgáltatás kapcsán vizsgálat vagy javaslat készült az elszámolóház, a járművek, az infokommunikációs eszközök, valamint a jegyértékesítési és komplex információs rendszer egyes kérdéseiről.

Számvitel és ügyviteli rendszer

A tervezett szolgáltatás esetében célszerű olyan, **kifejezetten közlekedési vállalat számára fejlesztett, lehetőleg hasonló hazai szervezetnél már használatban lévő számviteli és ügyviteli rendszer alkalmazása**, amely az értékesítési és ellenőrzési feladatok mindegyikét képes kezelni. A rendszer feleljen meg napjaink biztonsági elvárásainak (többszintű jogosultsági rendszer, GDPR érvényesítés, folyamatos redundáns mentés, IT-biztonsági megfelelés stb.).

Webalapú rendszer, amely minden közismert platformról elérhető és folyamatos rendszerfrissítést is magában foglal. A terhelés függvényében skálázható, bővíthető. Moduláris kivitele lehetővé teszi a későbbi fejlesztetőséget. Biztonságos interfész-lehetőséggel rendelkezik külső (különösen a felügyeleti irányítást és adatgyűjtést megvalósító ún. SCADA) rendszerekhez. A NAV előírásainak megfelelő számlázórendszert foglal magában, kapcsolódik a NAV rendszereihez. Lehetőséget biztosít: mobiljegy-értékesítésre, -érvényesítésre, eSZIG és diákigazolvány használatára az utazás és vásárlás kapcsán. Lehetővé teszi továbbá a könyvelt tételek ellenőrzését a számviteli rendszerben (leltár, napi zárás stb.), valamint garantálja az értékesítés megmásíthatatlanságát (utazási igazolványok és jogosultságok kezelése, értékesítés, átvezetések, jutalékszámítás stb.).

Energiamérleg

A beszerzés alatt lévő járműflotta gazdaságossági értékelése céljával elemzés készült a különböző alacsony kibocsátású hajtásmódok és a hagyományos meghajtás összevetésére. A vizsgálat a CNG (sűrített földgáz), a BEV (akkumulátoros elektromos), FCEV (üzemanyagcellás) vagy H₂ (hidrogén), valamint az EURO VI kibocsátási szabványnak megfelelő gázolaj meghajtással működő technológiára terjedt ki. Összefoglalóan megállapítható, hogy a javasolt új szolgáltatás esetében **az elektromos meghajtás** – mivel ez esetben a dízelmotoroknál fellépő energiaveszteség (pl. súrlódási, hűtési veszteség) nem érvényesül, és a felhasznált elektromos energia legnagyobb része mozgási energiaként hasznosul – a lokális zéró emisszió kívül **az üzemanyag költséghatékonysága (fajlagos üzemanyag- vagy energiaköltség), valamint az energiaigény szempontjából is a legkedvezőbb megoldásnak bizonyul.**

Okoshálózati kapcsolódás

Az okoshálózat (angolul smart grid) olyan intelligens villamosenergia-rendszer, amely hasznosítja az információcserét, a vezérléstechnikát, az elosztott számítástechnikát és a kapcsolódó szenzorokat a hatékony működés érdekében. Célja továbbá olyan gazdaságos hálózat létrehozása, mely biztonságos ellátást biztosít a szereplőknek. A hálózatszabályozási eszközök tekintetében a Paks városában tervezett rendszer kialakításánál törekedni kell, hogy a felhasznált eszközök csak szabványos portokon kommunikáljanak. A kommunikáció során meg kell követelni az átvitt adatok titkosítását és a kommunikációba bevont eszközök kriptográfiai beazonosíthatóságát.

Minden humán beavatkozásnál meg kell követelni a kéttényezős hitelesítést, amelyre akár az eSZIG is felhasználható bizonyos megkötésekkel. Gondoskodni kell arról, hogy a Belügyminisztérium engedélyezze és tegye lehetővé a javasolt szolgáltatás számára – kezdetben legalább a próbaüzem idejére – az eSZIG ilyen célú felhasználását (értelemszerűen azon túl, hogy az utazási jogosultságok kapcsán is a próbaüzem részét képezik).

HKIR integráció

A Helyközi Közösségi Közlekedési Információs Rendszerrel (a továbbiakban: HKIR) megvalósíthatóvá válik a helyközi személyszállítási közszolgáltatások egységes és átjárható kezelése többek között a viteldíjszedés, szolgáltatás- és utazástervezés terén. Lehetővé válik tehát Magyarországon is a több közlekedési szolgáltatón keresztül megvalósuló, teljes utazási láncolat tervezése és az utas igényeihez illeszkedő menetjegy vásárlása. A rendszer lehetőséget teremt (első lépésben az országos és regionális viszonylatú) jegyértékesítésre a korszerű elektronikus csatornákon (interneten, mobilalkalmazásban) biztonságos elektronikus kártyák, többek között a Paks új szolgáltatása keretében alkalmazásra javasolt az elektronikus személyazonosító igazolvány (eSZIG), továbbá a Nemzeti Egységes Kártyarendszerrel (NEK) kompatibilis utazási kártya használatával.

Az új paksi személyszállítási közszolgáltatás bevezetése során a kezdetektől **törekedni kell a HKIR-kompatibilitás és -konzisztencia megteremtésére**. A HKIR ugyanis a későbbi kiterjesztés céljait szem előtt tartva alkalmas az Önkormányzatok által finanszírozott helyi közlekedési közszolgáltatók menetrendjeinek és díjszabásának integrációjára, amelynek köszönhetően a későbbiekben az utasok számára egy platformon lesz tervezhető nemcsak a regionális és országos, de a helyi közlekedés is, továbbá transzparensen elszámolhatóvá válik mindezen szolgáltatások és azok viteldíjbevétele.